

Rec'd PCT/PTO 21 JAN 2005



**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 25 JUL 2003

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 33 968.6

Anmeldetag: 25. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: UPONOR Innovation AB, Fristad/SE

Bezeichnung: Presshülsenbeschichtung

IPC: F 16 L 47/04

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 14. Mai 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

BEST AVAILABLE COPY

Werner

Presshülsenbeschichtung

Gegenstand der Erfindung ist die Beschichtung von Presshülsen zur Verringerung der Presskräfte sowie Kaltverschweißung von Pressbacken und Presshülse zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit und Standzeiten der Pressbacken und Presswerkzeuge und zur optischen Unterscheidung unverpresster Presshülsen von verpressten Hülsen.

Es ist bekannt, dass Presshülsen von Pressfittingen auch aus Weichmetallen bestehen können; diese benötigen wesentlich weniger Presskraft als andere Presshülsen aus härteren Materialien. Einer der Nachteile von Weichmetallhülsen ist der Abrieb von Hülsenmaterial auf die Presszangenflächen bei der Verpressung. Dieser Abrieb erhöht zum einen die Presskräfte erheblich und kann zum anderen zu Korrosion führen. Eine andere Folge dieses Abriebes ist die Zusetzung der Pressbacke mit Hülsenabrieb.

Es ist bekannt, dass Rohrverbindingssysteme mit Presshülsen auch mit Metallen beschichtet werden können. Für diese Systeme trifft das oben Geschilderte in gleicher Weise zu (z.B. IPEX Cu-Ring mit Zinn beschichtet).

Eine Aufgabe der Erfindung ist es, die negativen Effekte von Weichmaterial-Presshülsen abzustellen und trotzdem die guten Eigenschaften einer Weichmetallhülse beizubehalten.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Hülse für einen Pressfitting für ein Rohr aus Kunststoff oder einem Kunststoff-Metall-Verbundwerkstoff vorgeschlagen, die versehen ist mit

- einem Hülsenkörper aus einem Weich- oder Buntmetall, einer weichen Metalllegierung oder Kunststoff, und

- einer Wachsbeschichtung in zumindest Teilbereichen der Außenseite des Hülsenkörpers.

Ferner wird mit der Erfindung ein Verfahren zum Verpressen der Presshülse eines Pressfittings mittels eines Pressbacken aufweisenden Presswerkzeugs vorgeschlagen, bei dem eine Presshülse (16) aus einem weichen Metall, einer weichen Legierung oder aus Kunststoff verwendet wird und die Presshülse (16) an ihrer Außenseite (20) und/oder die Pressbacken des Presswerkzeugs mit einem Wachs (22) beschicht ist/sind.

Diese Beschichtung der Presshülsen dient der Reduzierung der Reibung zwischen Aluhülse und Pressbacken und verhindert die Kaltverschweißungen. Ferner wird durch die Beschichtung ein mechanisches Verkleben von Presshülsen und Pressbacken/Presszange vermieden bzw. verringert.

Die auftretenden Adhäsionskräfte sind vermindert. Die Beschichtung weist demnach gleitende Materialien auf. Diese Materialien dürfen während des Verpressvorgangs die Presskräfte nicht vergrößern. Sie sind dünn auftragbar und haften trotzdem gut. Ein Anhaften der Beschichtung in den Pressbackenflächen ist erwünscht. Die Hülsen sollten nicht korrosiv mit dem Beschichtungsmaterial reagieren.

Es sind folgende Stoffe als Beschichtungen geeignet:

- Festschmierstoffe
 - MoS_2 ,
 - Grafit und PTFE,
 - die Gruppe der amorphen Kohlenstoffverbindungen ($\alpha\text{-C:H}$),
- Kunststoffe,
- Farben,
- Einbrennlack (System Qualicoat),
- Öle,
- Paste,

- Festschmierstoff-Pulver,
- Festschmierstoff-Pasten,
- Festschmierstoff-Dispersionen und Gleitlacke.

5 Am besten geeignet zeigen sich Wachse, die sich aufteilen lassen in pflanzliche, Hart-, tierische und Mineralwachse. Von diesen vier Arten von Wachsen hat sich die Gruppe der mineralisch hergestellten Wachse als am besten geeignet gezeigt. Diese Wachse bestehen hauptsächlich aus geradkettigen Kohlenwasserstoffen. Diese können aber je nach Zusammensetzung auch verzweigte oder cycloaliphatische Kohlenwasserstoffe enthalten.

Die Merkmale einer erfindungsgemäß beschichteten Presshülse bzw. eines erfindungsgemäß beschichteten Presswerkzeugs sind wie folgt:

- 15 - gute tribologische Eigenschaften (niedrigere Reibwerte gegenüber Pressbacke),
- gleich bleibende Qualität
- Farbgleichheit
- gute Haftung
- Lichtechtheit
- 20 - Wetterbeständigkeit
- gute Dehnbarkeit
- Belastbarkeit
- Temperaturbeständigkeit bis 110 °C
- Erweichungspunkt Beschichtung > 110 °C
- 25 - dauerhafte Oberflächenwirkung
- Kondenswasserbeständigkeit
- kochfest
- Schichtstärke so dünn wie möglich
- gute optische Wirkung.

30

Die Beschichtung der Presshülse sollte ausschließlich auf der Außenfläche der Presshülse erfolgen bzw. angeordnet sein, und zwar zumindest in Teilbe-

reichen der Außenflächen und hier insbesondere in denjenigen Bereichen, in denen die größeren Presskräfte wirken. Die Beschichtung kann farbig gestaltet sein, damit der Installateur auf einem Blick erkennen kann, ob eine Verpressung durchgeführt wurde. Durch das Verpressen wird die Oberflächenbeschichtung gewollt "beschädigt". Ferner hat man noch die Möglichkeit, die Fitting nach dem Einsatzgebiet zu kennzeichnen, z.B. gelbe Presshülsen für Gas.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

Der Pressfitting 10 weist einen Fittingkörper 12 auf, der mit einer Stützhülse 14 für ein anzuschließendes Rohrende 16 und eine Presshülse 18 aus einem weichen Material (Buntmetall), wie z.B. Aluminium, Aluminiumlegierung, Kupfer oder Kupferlegierung auf. Auf der Außenseite 20 der Presshülse 18 befindet sich eine Beschichtung, die bei 22 angedeutet ist. Diese Beschichtung besteht aus einem pflanzlichen, einem tierischen, einem Hart- oder einem Mineralwachs.

ANSPRÜCHE

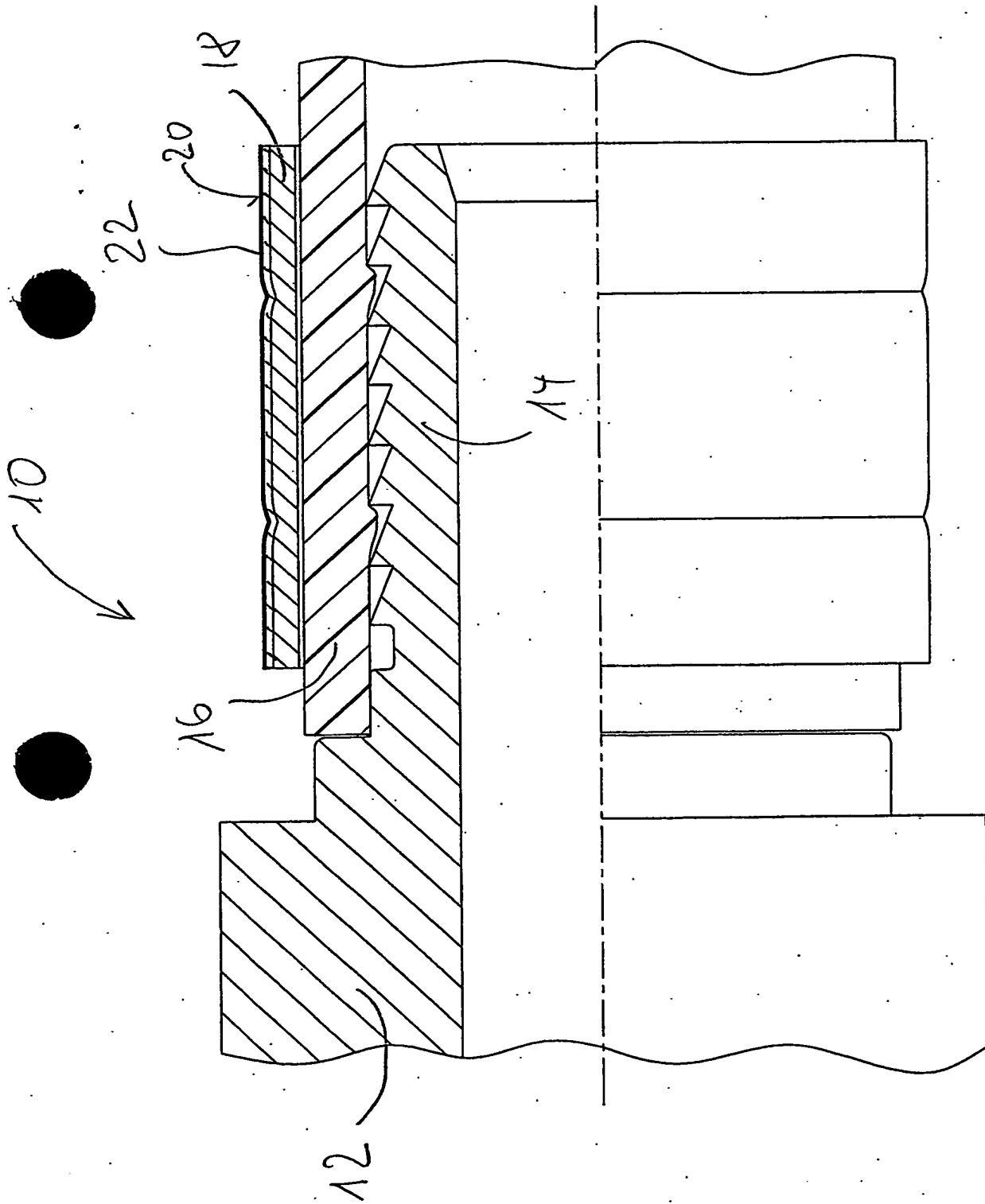
1. Hülse für einen Pressfitting für ein Rohr aus Kunststoff oder einem Kunststoff-Metall-Verbundwerkstoff, mit
 - einem Hülsenkörper (16) aus einem Weich- bzw. Buntmetall, einer weichen Metalllegierung oder Kunststoff, und
 - einer Wachsbeschichtung (22) in zumindest Teilbereichen der Außenseite (20) des Hülsenkörpers (16).
2. Verfahren zum Verpressen der Presshülse eines Pressfittings mittels eines Pressbacken aufweisenden Presswerkzeugs, bei dem eine Presshülse (16) aus einem weichen Metall (Buntmetall), einer weichen Legierung oder aus Kunststoff verwendet wird und die Presshülse (16) an ihrer Außenseite (20) und/oder die Pressbacken des Presswerkzeugs mit einem Wachs (22) beschicht ist/sind.

ZUSAMMENFASSUNG

Presshülsenbeschichtung

Die Hülse für einen Pressfitting für ein Rohr aus Kunststoff oder einem Kunststoff-Metall-Verbundwerkstoff weist einen Hülsenkörper (16) aus einem Weichmetall, einer weichen Metalllegierung oder Kunststoff auf. Ferner ist die Hülse mit einer Wachsbeschichtung (22) in zumindest Teilbereichen der Außenseite (20) des Hülsenkörpers (16) versehen.

(Zeichnung)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.